

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(11) **047711**

(13) **B1**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

**(45)** Дата публикации и выдачи патента  
**2024.08.29**

**(21)** Номер заявки  
**202300035**

**(22)** Дата подачи заявки  
**2021.10.25**

**(51)** Int. Cl. *A24F 47/00* (2020.01)  
*A24F 42/60* (2020.01)  
*A24F 40/40* (2020.01)  
*A24F 40/20* (2020.01)  
*A24D 1/20* (2020.01)  
*A24D 1/00* (2020.01)

---

**(54) КАРТРИДЖ ДЛЯ НАГРЕВАНИЯ ТАБАКА БЕЗ СГОРАНИЯ С ДВОЙНОЙ  
КОНСТРУКЦИЕЙ**

---

**(31)** 202011185105.0; 202110121860.0

**(32)** 2020.10.30; 2021.01.28

**(33)** CN

**(43)** 2023.10.13

**(86)** PCT/CN2021/125966

**(87)** WO 2022/089339 2022.05.05

**(71)(73)** Заявитель и патентовладелец:

**ЮННАН ТОБАККО  
БИОЛОДЖИКАЛ ТЕХНОЛОДЖИ  
КО., ЛТД. (CN)**

**(56)** CN-A-112293805  
CN-A-112704276  
CN-U-215075568  
CN-U-211153800  
CN-U-210869848  
CN-A-109700081  
CN-U-209825208  
US-A1-2018310624

**(72)** Изобретатель:  
**Ян Цзыган, Хуан Лян, Чжоу Цзинь,  
Ши Цинчжэнь, Ян Тао, Ли Цзяхун  
(CN)**

**(74)** Представитель:  
**Лебедева Е.А. (RU)**

---

**(57)** Изобретение относится к технической области обработки табака. Точнее, к картриджу для нагревания табака без сгорания с двойной конструкцией. Картридж образован путем последовательного соединения секции дымообразования (1) и секции ограничения дымообразования (2), обертывания наружным слоем оберточной бумаги (3) и скручивания. При использовании картриджа в процессе курения секция (1) дымообразования входит в контакт с нагревательным элементом нагревателя для выпуска дыма, который проходит через секцию (2) ограничения дыма, что приводит к снижению температуры дыма и направлению дыма, так что охлажденный дым высокой концентрации переносится в ротовую полость потребителя и обладает преимуществами большого количества дымообразования, низкой температуры дыма и т.д. Картридж для нагревания табака без сгорания по изобретению обладает двойными преимуществами, заключающимися в высоком количестве дыма и низкой температуре дыма, и значительно улучшается качество затяжки. Картридж для нагревания табака без сгорания имеет простую конструкцию, прост в изготовлении и имеет хорошие перспективы промышленного применения.

---

**B1**

**047711**

**047711**

**B1**

Для настоящей заявки испрашивается приоритет в соответствии с китайской заявкой на патент № 2020111851050.0, поданной 30 октября 2020 года, и китайской заявкой на патент № 202110121860.0, поданной 28 января 2021 года.

#### **Область техники**

Изобретение относится к технической области обработки табака. Точнее, изобретение относится к картриджу для нагревания табака без сгорания с двойной конструкцией.

#### **Уровень техники**

Изделие для нагревания табака без сгорания - это новый тип продукта, разработанный в последние годы. За счет того, что для нагревания с целью выделения дыма используется внешний источник тепла, количество вредных ингредиентов в изделии значительно снижается, а по сравнению с традиционным курительным табаком заметно повышается безопасность продукта. Изделие для нагревания табака без сгорания обладает такими характеристиками и преимуществами, как насыщенный вкус, отсутствие побочных потоков дыма, отсутствие загрязнения сажей и т.п., активно торгуется на рынке и получило положительные отзывы. В настоящее время годовой объем продаж на рынке таких изделий, как IQOS производства Philip Morris International, Glo производства British American Tobacco, Ploom производства Japanese tobacco, Iil производства Korean tobacco, превысил 200 миллионов коробок в год, занимая более 3% доли иностранного рынка табака.

Однако реализованное техническое решение выделения дыма при нагревании, имеет недостатки, связанные с недостаточной концентрацией дыма и высокой температурой при курении, что ограничивает выбор большего числа потребителей в пользу изделий без сгорания. Хотя в изделии для нагревания табака без сгорания, как правило, используется многокомпонентный композитный фильтрующий стержень для регулирования концентрации и температуры дыма, оно не может эффективно решить проблему из-за технических проблем, связанных с выбором соответствующего материала и конструкцией. В настоящее время общее количество частиц дыма в одной сигарете для изделия для нагревания табака без сгорания составляет не более 18 мг, а температура дыма и температура поверхности наконечника фильтра превышают 45°C. В то же время сложная конструкция фильтрующего стержня приводит к сложности изготовления и высокой стоимости.

Например, в документе US 20140305448 A1, озаглавленном "Изделие, генерирующее аэрозоль, для использования с устройством, генерирующим аэрозоль", описан картридж для нагревания табака без сгорания, имеющий четырехчленную конструкцию, которая представляет собой секцию дымообразования, поддерживающую секцию, охлаждающую секцию и фильтрующую секцию соответственно. Производственный процесс сложен, охлаждающая секция может расплавиться в процессе затягивания, что повлияет на качество курения. В нем существуют такие дефекты, как малое количество дыма, высокая температура дыма и тому подобное.

В документе CN 110680018 A, озаглавленном "Подставка для курительного стержня и курительный стержень, имеющий то же самое значение", описана конструкция картриджа для нагревания табака без сгорания, тройной конструкции, которая представляет собой секцию дымообразования, секцию дымового канала с устойчивостью к высоким температурам и секцию фильтра, соответственно. Процесс изготовления курительных картриджей упрощен, температура дыма в определенной степени снижена, но количество дыма в фильтрующей секции меньше, и проблема с высокой концентрацией дыма не решена.

В документе CN 211153800 U, озаглавленном "Сигарета, для нагревания табака без сгорания и курительное изделие" описан промышленный образец - сигарета для нагревания табака без сгорания и курительное изделие. Сигарета для нагревания табака без сгорания состоит из матричной секции, секции сбора дыма, циркуляционный элемент и внешний оберточный элемент, причем матричная секция содержит секцию образования дыма и секцию прохождения дыма. Когда дым проходит через секцию пропускания дыма, часть отдушки и дыма адсорбируется, так что это влияет на выделение аромата и снижает концентрацию дыма; секция сбора дыма состоит из одной или нескольких трубок из ацетатного волокна, трубок из полимолочной кислоты и бумажных трубок, а также неочевиден охлаждающий эффект выбранного материала секции сбора дыма при практическом применении. Как можно видеть из данных вариантов осуществления настоящего изобретения, невозможно конкретно разрешить противоречие между количеством дыма и концентрацией дыма.

В документе CN 210581038 U, озаглавленном "Составной стержень для циркуляции дыма, изделие для циркуляции дыма и система циркуляции дыма", описан промышленный образец - изделие для нагревания табака без сгорания, имеющее составную секцию циркуляции дыма. Образец включает составную секцию циркуляции дыма и секцию дымообразования, причем составная секция дымообразования представляет собой два цилиндра со сквозными отверстиями в них, выполненных из жгута из ацетата целлюлозы или жгута из полимолочной кислоты. В результате внедрения концентрация дыма в определенной степени возросла, но температура дыма выше 42°C. Это помогло решить проблему концентрации дыма, но проблема высокой температуры дыма решена не была.

Следовательно, что касается технических дефектов в предшествующих изобретениях, авторы завершили настоящее изобретение путем анализа и обобщения предыдущего опыта, большого количества испытаний и анализов.

### Сущность изобретения

Задача настоящего изобретения относится к картриджу для нагревания табака без сгорания с двойной конструкцией.

Настоящее изобретение достигается за счет нижеследующих технических решений.

Настоящее изобретение относится к картриджу для нагревания табака без сгорания с двойной конструкцией.

Картридж для нагревания табака без сгорания образован путем последовательного соединения секции дымообразования и секции ограничения дымообразования, обертывания наружным слоем оберточной бумаги и скручивания. Картридж для нагревания табака без сгорания цилиндрической формы, длиной 30-90 мм и диаметром 4-10 мм.

Согласно предпочтительному варианту осуществления настоящего изобретения, длина секции дымообразования составляет 5-60 мм, а длина секции ограничения дымообразования составляет 25-80 мм.

Согласно другому предпочтительному варианту осуществления настоящего изобретения, диаметр секции дымообразования и диаметр секции ограничения дымообразования, одинаковые, а крутость составляет более 90%.

Секция дымообразования состоит из курительного материала и слоя материала, оборачивающего курительный материал, причем курительный материал состоит из табачных или нетабачных материалов, курительного компонента и формирующего вспомогательного компонента в соотношении по массе 50-80:15-30: 0,1-10. Курительный материал представляет собой порошок, частицу, пасту или листообразный курительный материал; а слой оберточного материала представляет собой трубчатый слой, изготовленный из целлюлозной бумаги, бумажной трубки, пластиковой трубки или других материалов.

Секция ограничения дымообразования представляет собой детали, отлитые под давлением, или штампованные детали с каналом, параллельным продольной оси секции ограничения дымообразования, непосредственно соединенная с секцией дымообразования путем обертывания бумажным материалом или вставления в трубку, далее секция соединяется с секцией дымообразования и оборачивается.

Согласно другому предпочтительному варианту осуществления настоящего изобретения, в поперечном сечении секции ограничения дымообразования отношение общей площади проходных отверстий к непроходной площади составляет 0,3-2,0.

Форма поперечного сечения канала секции ограничения дымообразования круглой, многоугольной или неправильной формы, а количество каналов больше или равно 1.

Расстояние между стенкой канала секции ограничения дымообразования и внешней стенкой секции ограничения дымообразования составляет 0,1-3,0 мм.

Масса секции ограничения дымообразования на 1 сигарету составляет 0,8-2,0 г.

Согласно другому предпочтительному варианту осуществления настоящего изобретения, материал для изготовления секции ограничения дымообразования метилсиликоновый каучук, метилвинилсиликоновый каучук, метилвинилфенилсиликоновый каучук, нитрилсиликоновый каучук или фторсиликоновый каучук, пищевой силиконовый каучук, удельная теплоемкость этих материалов составляет 1,5-2,5 кДж/(кг·°С), содержание воды в этих материалах составляет 1,0-4,0% по массе.

Настоящее изобретение более подробно описано ниже.

Настоящее изобретение относится к картриджу для нагревания табака без сгорания с двойной конструкцией. Структура картриджа для нагревания табака без сгорания представлена на фиг. 1, где 1 - секция дымообразования и 2 - секция ограничения дымообразования; 2-1 - стенка канала; 2-2 - канал; и 3 - оберточная бумага.

Картридж для нагревания табака без сгорания двойной конструкции цилиндрической формы длиной 30-90 мм и диаметром 4-10 мм образован путем последовательного соединения секции дымообразования и секции ограничения дыма, обертывания наружным слоем оберточной бумаги и скручивания.

После того, как сигарета для нагревания табака без сгорания загружена в курительный набор, один конец секции дымообразования находится в контакте с нагревательным элементом нагревателя курительного набора, другой конец секции дымообразования соединен с одним концом секции ограничения дымообразования, а другой конец секции ограничения дымообразования используется для курения. В процессе курения секция дымообразования, контактирующая с нагревательным элементом нагревателя, нагревается для выделения дыма, и дым проходит через секцию ограничения дымообразования, которая играет роль в снижении температуры дыма и направлении дыма, и передает охлажденный дым высокой концентрации в ротовую полость потребителя.

Согласно настоящему изобретению, длина секции дымообразования составляет 5-60 мм, а длина секции ограничения дымообразования составляет 25-80 мм.

Основная функция секции дымообразования в картридже в соответствии с настоящим изобретением заключается в обеспечении потребителя требуемым количеством дыма и ароматических веществ в процессе курения, и, следовательно, секция дымообразования должна вмещать 150-400 мг курительного материала для обеспечения достаточного количества выкуренных сигарет. Если длина секции дымообразования составляет менее 5 мм, то количество курительных материалов недостаточно, что приводит к недостаточному выделению дыма и аромата. Если длина секции дымообразования превышает 60 мм,

путь прохождения дыма через курительный материал будет слишком длинным, сопротивление всасыванию увеличится, а концентрация дыма уменьшится, что повлияет на эффект затяжки. Предпочтительно, чтобы длина секции дымообразования составляла 12-50 мм, более предпочтительно 18-40 мм.

Основной эффект секции ограничения дымообразования в картридже заключается в том, что он имеет достаточную площадь для обмена теплом с дымом и достаточную теплоемкость, что может снизить температуру дыма и направлять его при затяжке. Если длина секции ограничения дымообразования превышает 80 мм, путь прохождения дыма через нее будет слишком длинным, так что количество дыма при каждой затяжке уменьшится. Если длина секции ограничения дымообразования составляет менее 25 мм, путь прохождения дыма будет слишком коротким, охлаждающий эффект будет недостаточным, а температура дыма относительно высокой, что повлияет на качество затяжки. Предпочтительно, чтобы длина секции ограничения дымообразования составляла 26-68 мм, более предпочтительно 30-60 мм.

Диаметр секции дымообразования и диаметр секции ограничения дымообразования, одинаковые, а крутость составляет более 90%. В настоящем изобретении крутость следует понимать как отношение минимального диаметра к максимальному диаметру секции дымообразования и секции ограничения дымообразования, выраженное в процентах. Чем выше крутость, тем лучше эстетические свойства картриджа.

По настоящему изобретению секция дымообразования и секция ограничения дымообразования непосредственно соединены и обернуты, то есть один конец секции дымообразования непосредственно соединен с одним концом секции ограничения дымообразования, и картридж для нагревания табака без сгорания с двойной конструкцией формируется путем обертывания и закрепления внешнего слоя оберточной бумаги.

В соответствии с другим техническим решением секция ограничения дымообразования обернута бумажным материалом или вставлена в трубку, а затем соединена с секцией дымообразования для обертывания, далее обернута внешней оберточной бумагой для получения картриджа для нагревания табака без сгорания с двойной конструкцией.

Бумажный материал или материал трубчатого слоя, используемый в настоящем изобретении, должен для обеспечения безопасности затяжки удовлетворять требованиям отсутствия плавления, деформации и выделения вредных ингредиентов при температуре 250°C. Оберточная бумага наружного слоя или материал трубчатого слоя включает целлюлозную бумагу, композитную бумагу из алюминиевой фольги, композитную целлюлозную бумагу из пластиковой пленки, наклейку с обратным клеем, пластиковые пленки и т.п., присутствующие на рынке, например, композитная бумага из алюминиевой фольги, продаваемая компанией Yunnan Endian Technology Industry Development Co. Ltd. под торговым названием "бумага из алюминиевой фольги"; композитная целлюлозная бумага из пластиковой пленки, продаваемая под торговой маркой "прозрачная формовочная бумага" компанией Shanghai Weixi Biotechnology Co. Ltd.

Секция дымообразования и секция ограничения дымообразования подробно описаны ниже.

Секция дымообразования состоит из курительного материала и слоя материала, оборачивающего курительный материал, причем курительный материал состоит из табачных или нетабачных материалов, курительного компонента и формирующего вспомогательного компонента в соотношении по массе 50-80: 15-30: 0,1-10.

В настоящем изобретении основная функция табачного или нетабачного материала в курительном материале заключается в обеспечении основного компонента ароматического вещества. Табачным материалом, используемым в настоящем изобретении, являются, например, табачные листья, взорванные табачные жилки и измельченный табак, причем табачными листьями являются табак трубоогневой сушки, табак Берлей или табак, высушенный на воздухе; нетабачными материалами являются, например, чайные листья, листья мяты, листовая зелень *artemisiae argyi*, листья мушмулы, какао, корень пуэрарии, лакрица или порошок сахарного тростника. Все перечисленное сырье, как правило, используется в данной индустрии.

Основное действие курительного вещества в курительном материале заключается в обеспечении основного компонента дыма. Курительным веществом, используемым в настоящем изобретении, является, например, глицерин, пропиленгликоль, глицерилдиацетат или глицерилтриацетат. Эти курительные вещества широко используются в данной индустрии и в настоящее время широко распространены на рынке, такие как глицерин, продаваемый Guangzhou Hongzhou Chemical Co. Ltd. под торговой маркой "глицерин".

Основная функция вспомогательного формирующего вещества в курительном материале заключается в придании растительному сырью и другим компонентам желаемой формы после смешивания и сушки. Вспомогательными формирующими веществами, используемым в настоящем изобретении, являются, например, гуаровая камедь, карбоксиметилцеллюлоза, хитозан или каррагинан. Эти вспомогательные формирующие вещества, как правило, используются в данной индустрии и в настоящее время широко распространены на рынке, такие как каррагинан, продаваемый компанией Yiwu Yilong Biotechnology Co., Ltd. под торговой маркой "каррагинан".

В настоящем изобретении, когда количество курительного вещества и вспомогательного формирующего вещества находится в пределах диапазона, если количество табачного или нетабачного мате-

риала меньше 50 г, дым будет удаляться при всасывании табачного или нетабачного материала, аромат будет слабым, и первоначальные ароматические характеристики растения восстановить невозможно. Если количество табачного или нетабачного материала превышает 80 г, курительный материал будет обладать низкой стойкостью к обработке и раскрашиванию; следовательно, дозировка табачного или нетабачного материала в размере 50-80 г является разумной, предпочтительно 56-74, более предпочтительно 60-70.

Аналогично, когда количество табачного или нетабачного материала и вспомогательного формирующего вещества находится в пределах допустимого диапазона, если количество курительного вещества меньше 15 г, объем выкуривания будет небольшим, что повлияет на ощущения от курения. Если количество курительного вещества превышает 30 г, то курительный материал будет легко впитывать влагу, что не способствует стабильности качества продукта. Следовательно, подходящей является дозировка курительного вещества 15-30 г, предпочтительно 18-26, более предпочтительно 20-24.

Когда количество табачного или нетабачного материала и курительного вещества находится в пределах допустимого диапазона, если дозировка вспомогательного формирующего вещества ниже 0,1 г, материал основы для курения будет обладать низкой прочностью на разрыв и не будет благоприятствовать производству и последующей обработке. Если дозировка вспомогательного формирующего вещества превышает 10 г, то во время курения будет ощущаться сильный специфический запах, что повлияет на качество затяжки. Следовательно, подходящей является дозировка вспомогательного формирующего вещества 0,1-10 г, предпочтительно 0,3-7,0, более предпочтительно 0,6-5,0.

Курительный материал представляет собой порошок, частицы, пасту или листообразный курительный материал, который получают путем обработки сырья в необходимых пропорциях в соответствии с технологией обработки табака, хорошо известной специалистам в данной области, см. CN 109393543 А, изобретение, озаглавленное "измельченный порошок растительного происхождения и способ его приготовления". CN 110876487 А, изобретение, озаглавленное "Способ реализации секции дымообразования гранулированной сигареты для нагревания табака без сгорания; и CN 110652041 А, изобретение, озаглавленное "Курительный прибор для нагревания табака без сгорания, способ его реализации, табачное изделие и корпус".

Слой оберточного материала эффективно обертывает и формирует курительный материал в соответствии с требованиями последующей обработки, слой оберточного материала представляет собой оберточный слой, изготовленный из целлюлозной бумаги, бумажных трубок, пластиковых трубок или других материалов, и эти материалы, как правило, используются в индустрии и широко распространены на рынке в настоящее время, например, целлюлозная бумага, продаваемая компанией Yunnan Endian technology industry development Co. Ltd. под торговой маркой "бумага для формирования фильтра".

В настоящем изобретении секция ограничения дымообразования представляет собой деталь, отличную под давлением, или штампованную деталь с каналом, параллельным продольной оси секции ограничения дымообразования, каналы представляют собой прямоточные каналы или непрерывные непрямоточные каналы, спиральной формы или откидной канал и т.д. Конкретная конструкция прямоточного канала секции ограничения дымообразования показана на фиг. 1; Конкретная конструкция непрерывного непрямоточного канала секции ограничения дымообразования показана на фиг. 2.

В настоящем изобретении используется пищевой силиконовый каучуковый материал, имеющий удельную теплоемкость 1,5-2,5 кДж/(кг·°C) и содержание воды 1,0-4,0 мас.% для образования секции ограничения дымообразования. Когда дым проходит через секцию ограничения дымообразования, высокотемпературный дым обменивается теплом с материалом из пищевого силиконового каучука, поглощая часть тепла дыма, и в то же время влага материала из пищевого силиконового каучука нагревается и испаряется, поглощая часть нагретого дыма, и, кроме того, канал длинный, и эти эффекты сохраняются по мере продвижения дыма вперед, так что температуру дыма можно постепенно снижать до тех пор, пока дым не станет пригодным для курения потребителем.

Удельная теплоемкость - это тепло, поглощаемое или выделяемое веществом единичной массы при изменении его температуры, что является основным параметром характеристик вещества. Удельная теплоемкость материала секции ограничения дымообразования по настоящему изобретению гарантирует, что дым может полностью поглощать тепло при прохождении через секцию ограничения дымообразования, а температура дыма на входе является подходящей для затяжки. Удельная теплоемкость материала секции ограничения дымообразования по настоящему изобретению составляет 1,5-2,5 кДж/(кг·°C), а содержание воды по массе составляет 1,0-4,0%.

Если удельная теплоемкость материала секции ограничения дымообразования ниже 1,5 кДж/(кг·°C), охлаждающий эффект будет незначительным, что повлияет на качество курения из-за обжигающего действия дыма. Если удельная теплоемкость материала секции ограничения дымообразования превышает 2,5 кДж/(кг·°C), влага, содержащаяся в дыме, будет легко конденсироваться в водяные капельки, которые попадают в ротовую полость через канал секции ограничения дымообразования во время затяжки, что влияет на ее качество. Следовательно, удельная теплоемкость материала секции ограничения дымообразования составляет 1,5-2,5 кДж/(кг·°C), предпочтительно 1,8-2,3 кДж/(кг·°C), более

предпочтительно 1,9-2,2 кДж/(кг·°С);

Аналогичным образом, если содержание воды в материале секции ограничения дымообразования ниже 1,0 мас.%, содержание воды будет слишком низким, и охлаждающий эффект, достигаемый за счет испарения влаги, не будет очевидным. Если содержание воды в материале секции ограничения дымообразования превышает 4,0 мас.%, влажность материала секции ограничения дымообразования будет слишком высокой, и вода, которая не испаряется, может расплыться в секцию дымообразования, что легко может вызвать появление плесени на сигарете и повлиять на качество продукта. Таким образом, содержание воды в материале секции ограничения дымообразования составляет 1,0-4,0 мас.%, предпочтительно 1,4-3,6 мас.%, более предпочтительно 1,8-3,0 мас.%.

Содержание воды в материале секции ограничения дымообразования здесь определяют по методу, указанному в документе GB/T 23357-2009 "Табак и табачные изделия - Определение содержания воды по методу Карла Фишера".

Детали, отлитые под давлением, получают путем обработки метилсиликонового каучука, метилвинилсиликонового каучука, метилвинилфенилсиликонового каучука, нитрильного силиконового каучука или фторсиликонового каучука из пищевого силиконового каучука в соответствии с документом CN 107639787 А, изобретением, озаглавленным "Технологический способ формирования слоя силикагеля путем литья под давлением на поверхности стеклянной бутылки".

Штампованные детали получают путем обработки метилсиликонового каучука, метилвинилсиликонового каучука, метилвинилфенилсиликонового каучука, нитрильного силиконового каучука или фторсиликонового каучука из пищевого силиконового каучука в соответствии с документом CN 102642291 В, изобретением, озаглавленным "Метод изготовления силиконовой трубки большого диаметра".

Все эти материалы из пищевого силиконового каучука в настоящее время распространены на рынке, например, метилвинилсиликоновый каучук, продаваемый компанией Shenzhen Chuangyou silicone rubber science and technology Co. Ltd. под торговой маркой "110 метилвинилсиликоновый каучук", метилвинилфенилсиликоновый каучук, продаваемый компанией Anhui Aiyueta Silicone Oil Co., Ltd. под торговой маркой ЮТА120.

Безусловно, в дополнение к данным материалам из пищевого силиконового каучука в настоящем изобретении может быть использован любой другой обрабатываемый материал, который должен соответствовать основным требованиям, описанным выше, и без каких-либо негативных воздействий на последующую обработку и использование, которые также подпадают под сферу защиты настоящего изобретения.

Форма поперечного сечения канала секции ограничения дымообразования круглой, многоугольной или неправильной формы, а количество каналов больше или равно 1.

В настоящем описании многоугольник следует понимать как правильный геометрический узор, имеющий три или более сторон, такой как треугольник, пентаграмма, форма шестеренки, ромб и т.д. Например, форма шестеренки представлена на фиг. 3, остальные стандартные геометрические фигуры представлены на фиг. 4. Неправильную форму следует понимать как форму неправильного геометрического узора, такого как анималистический рисунок и растительный орнамент, снежинка, некруглый многоугольник и т.д.

По настоящему изобретению отношение общей площади канальных отверстий к площади без каналов составляет 0,3-2,0 в поперечном сечении секции дымообразования. Если отношение общей площади канальных отверстий к площади без каналов меньше 0,3, то общая площадь канальных отверстий будет небольшой, сопротивление всасыванию в процессе затягивания будет большим, а концентрация дыма будет недостаточной. Если отношение общей площади канальных отверстий к площади без каналов больше 2,0, то общая площадь канальных отверстий будет слишком большой, скорость потока дыма будет слишком высокой, а секция ограничения дымообразования не сможет в полной мере использовать охлаждающий эффект, т.к. температура дыма и температура кромки сигаретного картриджа слишком высоки, что влияет на качество затяжки.

Расстояние между стенкой канала секции ограничения дымообразования и внешней стенкой секции ограничения дымообразования составляет, таким образом, 0,1-3,0 мм. Здесь термин "расстояние" следует понимать как кратчайшее расстояние в интервале между стенкой канала и соответствующей ей внешней стенкой секции ограничения дымообразования в канале. Если расстояние составляет менее 0,1 мм, наружная стенка секции ограничения дымообразования будет легко нагреваться дымом, а температура секции будет слишком высокой и повлияет на качество затяжки. Если расстояние больше 3,0 мм, внутренний диаметр канала будет слишком мал, сопротивление затягиванию сигаретного картриджа увеличится, а количество дыма уменьшится; площадь теплообмена с дымом также уменьшится, так что это повлияет на теплообмен дыма. Таким образом, температура дыма будет относительно высокой, что значительно повлияет на восприятие курения потребителями.

Масса секции ограничения дымообразования на 1 сигарету составляет 0,8-2,0 г. Если масса меньше 0,8 г, охлаждение дыма не может быть эффективно достигнуто, и это повлияет на эффект затяжки. Если масса превышает 2,0 г, сигарета будет слишком тяжелой, что повлияет на процесс изготовления и каче-

ство затяжки.

Ниже подробно описан способ определения температуры и концентрации дыма для каждого вида.

Согласно документам GB/T 19609-2004 "Сигареты определение общего содержания сухих частиц, а также частиц, не содержащих никотин, с использованием обычного аналитического курительного прибора" и GB/T 16447-2004 "Табак и табачные изделия - атмосфера для кондиционирования и тестирования", используется детектор концентрации дыма производства компании Dongguan Feihong instrument equipment Co. Ltd. при каждом испытании на затяжку: измеряются соответственно температура дыма и концентрация дыма.

Используется устройство для измерения показателя концентрации дыма при условии, что длина волны лазерного источника света равна 630 мкм, а оптический путь обнаружения равен 4 см.

Процесс курения: набор для курения MYUZ производства Dongguan Juwei Electronics Co. Ltd. Процесс курения заключается в том, что оборудование переходит в режим затяжки после завершения предварительного нагрева нагревателем, мощность всасывания на одну затяжку составляет 35 мл, продолжительность затяжки составляет 2 с, расход втягиваемого дыма составляет 17,5 мл/с, интервал затяжки составляет 13 с, число затяжек равно 16, а общая продолжительность процесса курения составляет 240 с.

Измерение температуры: измерение температуры основного потока дыма и температуры кромки картриджа с помощью датчика температуры термопары К-типа.

Измерение показателя концентрации дыма: концентрация дыма, измеряемая методом светопропускания, является бесконтактным методом измерения. Когда световой луч от источника света проходит через аэрозольную среду, световой луч рассеивается и преломляется на сферической поверхности аэрозольной частицы, и частица поглощает свет, так что интенсивность проходящего света лазерного светового луча, проникающего через аэрозольный дым, ослабляется, и чем больше концентрация аэрозоля, тем более очевиден эффект ослабления проходящего света, чем меньше концентрация аэрозоля, тем слабее эффект ослабления проходящего света. При определенных условиях обнаружения отношение интенсивности падающего света к интенсивности поглощаемого света называется скоростью затухания, а определенная скорость затухания является определенным показателем концентрации дыма, выраженным в процентах.

Полезные эффекты настоящего изобретения следующие. Картридж для нагревания табака без сгорания с двойной конструкцией, обеспечивает контакт секции дымообразования с нагревательным элементом нагревателя в процессе курения для выделения дыма, дым проходит через секцию ограничения дымообразования, это приводит к снижению температуры дыма и направлению дыма, и охлажденный дым высокой концентрации поступает в ротовую полость. Картридж для нагревания табака без сгорания по настоящему изобретению обладает двойными преимуществами, заключающимися в высоком количестве дыма и низкой температуре дыма, и значительно улучшается качество затяжки. Картридж для нагревания табака без сгорания имеет простую конструкцию, прост в изготовлении и представляет собой новое техническое решение конструкции картриджа.

#### **Краткое описание чертежей**

Фиг. 1 представляет собой схематичный вид в поперечном сечении секции ограничения дымообразования со сквозным проходом картриджа.

Фиг. 2 представляет собой схематичный вид в поперечном сечении секции ограничения дымообразования с непрерывным непрямоточным каналом сквозным проходом картриджа.

Фиг. 3 представляет собой схематичный вид в поперечном сечении секции ограничения дымообразования с зубчатым проходом картриджа.

Фиг. 4 представляет собой схематичный вид в поперечном сечении секции ограничения дымообразования с круглым или многоугольным проходом картриджа.

На фигурах:

- 1: секция дымообразования;
- 2: секция ограничения дымообразования;
- 2-1: стенка канала;
- 2-2: прямоточный канал;
- 2-3: непрямоточный канал;
- 3: оберточная бумага;
- 4: канавка;
- 4-1: внутренняя канавка;
- 4-2: наружная канавка.

#### **Подробное описание вариантов осуществления**

Настоящее изобретение будет лучше понято из следующих примеров.

Пример 1. Настоящее изобретение относится к картриджу для нагревания табака без сгорания с двойной конструкцией.

Картридж по настоящему изобретению, образован путем обертывания секции 1 дымообразования и секции 2 ограничения дымообразования целлюлозной бумагой от компании Yunnan Endian Technology Industry Development Co. Ltd. под торговой маркой "бумага для формирования фильтра" в качестве обер-

точной бумаги 3 для наружного слоя и скручивания. Диаметры секции дымообразования и секции ограничения дымообразования одинаковы, а крутость секции дымообразования и секции ограничения дымообразования составляет 90,2%; картридж имеет цилиндрическую форму длиной 45 мм и диаметром 7 мм; длина секции дымообразования составляет 12 мм, а длина секции ограничения дымообразования -33 мм, где:

Секция дымообразования состоит из курительного материала и слоя материала, оборачивающего курительный материал, причем курительный материал состоит из табака трубоогневой сушки, курительного компонента глицерина и формующего вспомогательного компонента гуаровая камедь в соотношении по массе 70: 20: 7,4; курительный материал представляет собой порошок; слой оберточного материала представляет собой трубчатый слой, изготовленный из целлюлозной бумаги.

Секция ограничения дымообразования представляет собой деталь, отлитую под давлением, имеющую параллельный продольной оси канал, который непосредственно соединен и обернут с секцией дымообразования; в поперечном сечении секции дымообразования отношение общей площади отверстий канала к площади без каналов равно 0,9, канал секции ограничения дымообразования имеет 2 параллельных прямооточных канала с круглым поперечным сечением, расстояние между стенкой канала секции ограничения дымообразования и внешней стенкой секции ограничения дымообразования составляет 2,4 мм; масса секции ограничения дымообразования на сигарету составляет 1,0 г; материал секции ограничения дымообразования представляет собой материал из метилсиликонового каучука с удельной теплоемкостью 2,2 кДж/(кг·°С), а содержание влаги в секции ограничения дымообразования составляет 1,7 мас.% в соответствии с методом, описанным в спецификации.

Метод, описанный в настоящей заявке, определяет температуру основного потока дыма, температуру торца кромки и показатель концентрации дыма для картриджа для нагревания табака без сгорания в данном варианте осуществления, и результаты его определения указаны в табл. 1, табл. 2 и табл. 3.

В то же время также определяются температура основного потока дыма, температура кромки и показатель концентрации дыма для картриджа для нагревания табака без сгорания с оригинальным ароматизатором HEETs, произведенного компанией Philip Morris international в качестве контрольного образца, и результаты их обнаружения также соответственно перечислены в табл. 1, табл. 2 и табл. 3.

Пример 2. Настоящее изобретение относится к картриджу для нагревания табака без сгорания с двойной конструкцией.

Картридж для нагревания табака без сгорания с двойной конструкцией по настоящему изобретению образован путем последовательного соединения секции 1 дымообразования и секции 2 ограничения дымообразования с помощью композитной бумаги из алюминиевой фольги компании Yunnan Endian Technology Industry Development Co. под торговой маркой "бумага из алюминиевой фольги" при использовании оберточной бумаги 3 с наружным слоем и скручивании, диаметры секции дымообразования и секции ограничения дымообразования одинаковы, а крутость участка дымообразования и участка ограничения дымообразования превышает 90,6%. Картридж имеет цилиндрическую форму длиной 74 мм и диаметром 5 мм; длина участка дымообразования составляет 20 мм, а длина участка ограничения дымообразования - 54 мм, где:

Секция дымообразования состоит из курительного материала и слоя материала, оборачивающего курительный материал, причем курительный материал состоит из растительного чайного сырья, не содержащего никотин, курительного вещества пропиленгликоля и формующего вспомогательного компонента карбоксиметилцеллюлозы в соотношении по массе 80: 25: 5,5; курительный материал в виде гранул; слой оберточного материала представляет собой трубчатый слой, изготовленный из бумаги компании Yutong Environmental Protection Technology (Suqian) Co. Ltd под торговой маркой "соломенная бумага".

Секция ограничения дымообразования представляет собой штампованную деталь, имеющую параллельный канал с продольной осью секции ограничения дымообразования, и секция ограничения дымообразования обернута бумажным материалом, а затем обернута секцией ограничения дымообразования; в поперечном сечении секции дымообразования отношение общей площади отверстий канала к площади без каналов равно 0,3. Количество каналов секции ограничения дымообразования равно двум, то есть прямооточный канал с шестиугольным поперечным сечением и спиральный канал с круглым поперечным сечением последовательно распределены снаружи внутрь. Расстояние между стенкой канала секции ограничения дымообразования и внешней стенкой секции ограничения дымообразования составляет 1,0 мм; масса секции ограничения дымообразования на сигарету составляет 2,0 г; материал секции ограничения дымообразования представляет собой материал из метилсиликонового каучука с удельной теплоемкостью 1,5 кДж/(кг·°С), а содержание воды в секции ограничения дымообразования составляет 2,1 мас.% в соответствии с методом, описанным в спецификации.

Пример 3. Настоящее изобретение относится к картриджу для нагревания табака без сгорания с двойной конструкцией.

Картридж образован путем последовательного соединения секции 1 дымообразования и секции 2 ограничения дымообразования путем обертывания пластиковой тонкопленочной композитной целлю-



лозной бумагой компании Shanghai Weixi Biotechnology Co. Ltd под торговой маркой "прозрачная формовочная бумага" в качестве оберточной бумаги для наружного слоя 3 и скручивания. Диаметры секции дымообразования и секции ограничения дымообразования одинаковы, а крутость секции дымообразования и секции ограничения дымообразования более 91,2%; картридж имеет цилиндрическую форму длиной 73 мм и диаметром 6 мм; длина секции дымообразования составляет 48 мм, а длина секции ограничения дымообразования - 25 мм, где:

Секция дымообразования состоит из курительного материала и слоя материала, оборачивающего курительный материал, причем курительный материал состоит из табака Берлей, взорванных табачных жилок, курительного вещества пропиленгликоля и формирующего вспомогательного компонента хитозана в соотношении по массе 50: 15: 3.7; курительный материал представляет собой пасту. Слой оберточного материала представляет собой трубчатый слой, изготовленный из бумаги компании Dongguan Linghang Silicone Products Co., Ltd. под торговой маркой "силиконовая трубка".

Секция ограничения дымообразования представляет собой детали, отлитые под давлением, с каналом, параллельным продольной оси секции ограничения дымообразования, и секция ограничения дымообразования заполнена в трубчатом слое, далее секция соединяется с секцией дымообразования и оборачивается. В поперечном сечении секции ограничения дымообразования отношение общей площади отверстий канала к площади без каналов составляет 1,5. Каналы секции ограничения дымообразования представляют собой два параллельных прямолинейных канала с пилообразными краями поперечного сечения (см. фиг. 3). Расстояние между стенкой канала секции ограничения дымообразования и внешней стенкой секции ограничения дымообразования составляет 3,0 мм; масса секции ограничения дымообразования на сигарету составляет 1,3 г; материал секции ограничения дымообразования представляет собой материал из метилсиликонового каучука с удельной теплоемкостью 1,8 кДж/(кг·°С), а содержание влаги в секции ограничения дымообразования составляет 2,4 мас.% в соответствии с методом, описанным в спецификации.

Пример 4. Настоящее изобретение относится к картриджу для нагревания табака без сгорания с двойной конструкцией.

Картридж для нагревания табака без сгорания с двойной конструкцией по настоящему изобретению образован путем последовательного соединения секции 1 дымообразования и секции 2 ограничения дымообразования путем оборачивания пластиковой пленкой от компании Shanghai Weixi Biotechnology Co. Ltd под торговой маркой "прозрачная формовочная бумага" при использовании оберточной бумаги 3 с наружным слоем и скручивании, диаметры секции дымообразования и секции ограничения дымообразования одинаковы, а крутость участка дымообразования и участка ограничения дымообразования превышает 92,8%. Картридж имеет цилиндрическую форму длиной 55 мм и диаметром 10 мм; длина участка дымообразования составляет 5 мм, а длина участка ограничения дымообразования - 50 мм, где:

Секция дымообразования состоит из курительного материала и слоя материала, оборачивающего курительный материал, причем курительный материал состоит из табака, высушенного на воздухе, взорванных табачных жилок, курительного вещества глицерина и формирующего вспомогательного компонента каррагинан в соотношении по массе 60: 1.8; курительный материал в виде листа; слой оберточного материала представляет собой трубчатый слой, изготовленный из целлюлозной бумаги компании Yunnan Endian Technology Industry Development Co. Ltd под торговой маркой "бумага для формирования фильтра".

Секция ограничения дымообразования представляет собой штампованную деталь, имеющую параллельный продольной оси канал, который непосредственно соединен с секцией дымообразования; отношение общей площади отверстий канала к площади без канала составляет 2,0 в поперечном сечении секции ограничения дымообразования. Каналы секции ограничения дымообразования представляют собой два параллельных откидных канала, форма поперечного сечения которых является круглой. Расстояние между стенкой канала секции ограничения дымообразования и внешней стенкой секции ограничения дымообразования составляет 1,6 мм. Масса секции ограничения дымообразования на сигарету составляет 1,8 г; материал секции ограничения дымообразования представляет собой материал из фторсиликонового каучука с удельной теплоемкостью 2,5 кДж/(кг·°С), а содержание воды в секции ограничения дымообразования составляет 3,1 мас.% в соответствии с методом, описанным в спецификации.

Пример 5. Настоящее изобретение относится к картриджу для нагревания табака без сгорания с двойной конструкцией.

Картридж для нагревания табака без сгорания с двойной конструкции по настоящему изобретению образован путем последовательного соединения секции 1 дымообразования и секции 2 ограничения дымообразования путем оборачивания с помощью композитной бумаги из алюминиевой фольги компании Yunnan Endian Technology Industry Development Co. Ltd. под торговой маркой "бумага из алюминиевой фольги" при использовании оберточной бумаги 3 с наружным слоем и скручивании, диаметры секции дымообразования и секции ограничения дымообразования одинаковы, а крутость участка дымообразования и участка ограничения дымообразования превышает 92,0%. Картридж имеет цилиндрическую форму длиной 84 мм и диаметром 4 мм; длина участка дымообразования составляет 60 мм, а длина уча-

стка ограничения дымообразования - 24 мм, где:

Секция дымообразования состоит из курительного материала и слоя материала, оборачивающего курительный материал, причем курительный материал состоит из растительного сырья из листьев мяты, не содержащего никотин, курительного вещества глицерилтриацетата и формующего вспомогательного компонента хитозана в соотношении по массе 58: 18: 0,1; курительный материал в виде гранул; слой оберточного материала представляет собой трубчатый слой, изготовленный из бумаги компании Yutong Environmental Protection Technology (Suqian) Co. Ltd под торговой маркой "соломенная бумага".

Секция ограничения дымообразования представляет собой штампованную деталь, имеющую канал, параллельный продольной оси секции ограничения дымообразования, и секция ограничения дымообразования обернута бумажным материалом, а затем обернута секцией дымообразования; в поперечном сечении секции ограничения дымообразования отношение общей площади отверстий канала к площади без канала составляет 0,5. Количество каналов секции ограничения дымообразования равно одному, и канал секции ограничения дымообразования представляет собой спиральный канал с круглым поперечным сечением. Расстояние между стенкой канала секции ограничения дымообразования и внешней стенкой секции ограничения дымообразования составляет 0,1 мм; масса секции ограничения дымообразования на сигарету составляет 0,8 г; материал секции ограничения дымообразования представляет собой материал из метилсиликонового каучука с удельной теплоемкостью 2,0 кДж/(кг·°C), а содержание воды в секции ограничения дымообразования составляет 4,0 мас.% в соответствии с методом, описанным в спецификации.

Пример 6. Настоящее изобретение относится к картриджу для нагревания табака без сгорания с двойной конструкцией.

Картридж образован путем последовательного соединения секции 1 дымообразования и секции 2 ограничения дымообразования путем обертывания пластиковой тонкопленочной композитной целлюлозной бумагой компании Shanghai Weixi Biotechnology Co. Ltd под торговой маркой "прозрачная формовочная бумага" в качестве оберточной бумаги для наружного слоя 3 и скручивания. Диаметры секции дымообразования и секции ограничения дымообразования одинаковы, а крутость секции дымообразования и секции ограничения дымообразования более 92,5%; картридж имеет цилиндрическую форму длиной 90 мм и диаметром 8 мм; длина секции дымообразования составляет 34 мм, а длина секции ограничения дымообразования - 56 мм, где:

Секция дымообразования состоит из курительного материала и слоя материала, оборачивающего курительный материал, причем курительный материал состоит из табака Берлей, взорванных табачных жилок, курительного вещества диацетата глицерида и формующего вспомогательного компонента карбоксиметилцеллюлозы в соотношении по массе 68: 28: 10; курительный материал представляет собой пасту. Слой оберточного материала представляет собой трубчатый слой, изготовленный из бумаги компании Dongguan Linghang Silicone Products Co., Ltd. под торговой маркой "силиконовая трубка".

Секция ограничения дымообразования представляет собой детали, отлитые под давлением, с каналом, параллельным продольной оси секции ограничения дымообразования, и секция ограничения дымообразования заполнена в трубчатом слое, далее секция соединяется с секцией дымообразования и оборачивается. В поперечном сечении секции ограничения дымообразования отношение общей площади отверстий канала к площади без каналов составляет 1,8. Количество каналов секции ограничения дымообразования равно 3, а именно, прямые каналы с круглым поперечным сечением распределены снаружи внутрь, прямой канал с правильным четырехугольным поперечным сечением и спиральные каналы с круглым поперечным сечением. Расстояние между стенкой канала секции ограничения дымообразования и внешней стенкой секции ограничения дымообразования составляет 2,0 мм; масса секции ограничения дымообразования на сигарету составляет 1,6 г; и материал секции ограничения дымообразования представляет собой материал из метилсиликонового каучука с удельной теплоемкостью 2,8 кДж/(кг·°C), а содержание влаги составляет 1,0 мас.% в соответствии с методом, описанным в спецификации.

Определяет температуру основного потока дыма, температуру торца кромки и показатель концентрации дыма для картриджа для нагревания табака без сгорания в Примерах 1-6, согласно методу, представленному в описании к изобретению, и результаты его определения указаны в табл. 1, табл. 2 и табл. 3.

Результаты табл. 1-3 ясно показывают, что температура дыма в картридже для нагревания табака без сгорания с двойной конструкцией по настоящему изобретению снижается на 5-12°C по сравнению с температурой дыма образца HEETS, температура на кромке снижается на 6-17°C, максимальная концентрация дыма отличается на 24%, и показатели образца из примеров 1-6, как правило, ниже показателей контрольного образца по температуре дыма, температуре кромки, а показатель концентрации дыма выше. Картридж для нагревания табака без сгорания с двойной конструкцией обладает двойными преимуществами, заключающимися в высокой концентрации дыма и низкой температуре дыма.

Таблица 1

Результаты определения температуры основного потока дыма в картридже по настоящему изобретению, °С

Образец	Затяжка															
	1-я	2-я	3-я	4-я	5-я	6-я	7-я	8-я	9-я	10-я	11-я	12-я	13-я	14-я	15-я	16-я
контрольный	48	53	53	53	52	52	52	51	50	49	48	47	44	45	44	42
Пример 1	36	42	42	43	43	42	41	41	40	40	40	39	39	38	37	35
Пример 2	36	43	43	43	42	42	42	42	41	41	40	40	39	39	36	35
Пример 3	33	42	41	42	42	43	43	43	42	41	40	39	38	37	36	34
Пример 4	36	41	42	42	43	43	42	42	42	42	41	40	38	37	36	35
Пример 5	35	43	42	42	41	42	40	41	41	40	40	39	39	38	37	35
Пример 6	36	42	42	42	42	42	41	41	41	40	39	39	39	38	36	35

Таблица 2

Результаты определения температуры торца кромки в картридже по настоящему изобретению, °С

Образец	Затяжка															
	1-я	2-я	3-я	4-я	5-я	6-я	7-я	8-я	9-я	10-я	11-я	12-я	13-я	14-я	15-я	16-я
контрольный	38	39	41	44	46	47	48	48	48	48	48	47	46	45	45	45
Пример 1	30	35	36	37	38	39	38	39	37	36	36	35	35	34	31	30
Пример 2	31	33	34	35	35	35	33	34	33	32	32	32	31	31	30	29
Пример 3	32	34	33	34	32	32	32	33	32	32	31	31	30	30	28	28
Пример 4	31	33	34	33	33	32	31	32	32	33	33	33	31	30	29	29
Пример 5	32	33	33	34	34	34	35	34	33	32	33	32	31	30	29	29
Пример 6	31	32	33	33	33	33	34	33	33	32	32	31	31	30	29	28

Таблица 3

Результаты определения показателя концентрации дыма в картридже по настоящему изобретению, %

Образец	Затяжка															
	1-я	2-я	3-я	4-я	5-я	6-я	7-я	8-я	9-я	10-я	11-я	12-я	13-я	14-я	15-я	16-я
контрольный	28,4	35,0	42,2	49,1	54,5	58,0	58,0	58,1	59,2	60,1	61,5	62,5	65,8	67,3	47,5	43,2
Пример 1	38,2	78,9	82,9	86,5	88,6	89,9	89,7	91,0	91,0	90,9	90,6	90,0	89,7	81,5	80,4	79,2
Пример 2	31,8	61,8	72,6	79,0	79,7	80,8	82,3	84,3	85,8	88,2	82,1	84,9	82,6	81,0	79,8	77,6
Пример 3	34,7	67,4	72,9	74,3	76,3	81,8	85,5	88,0	90,5	90,1	90,4	90,7	87,1	86,0	83,1	74,2
Пример 4	38,4	65,8	73,5	79,8	83,0	87,1	88,2	89,7	90,9	91,3	91,1	91,0	91,3	89,9	85,6	83,2
Пример 5	39,4	63,2	70,4	71,5	79,0	80,2	83,4	86,5	85,4	87,3	83,5	80,4	79,9	74,2	74,5	73,1
Пример 6	36,4	65,7	73,2	75,6	80,3	83,9	85,8	89,0	91,7	90,5	87,4	85,6	82,3	82,1	79,4	76,8

## ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Картридж для нагревания табака без сгорания с двойной конструкцией цилиндрической формы длиной 30-90 мм и диаметром 4-10 мм, образованный путем последовательного соединения секции дымообразования и секции ограничения дыма, обертывания наружным слоем оберточной бумаги и скручивания, материалом для изготовления секции ограничения дымообразования является метилсиликоновый каучук, метилвинилсиликоновый каучук, метилвинилфенилсиликоновый каучук, нитрилсиликоновый каучук или фторсиликоновый каучук, пищевой силиконовый каучук, удельная теплоемкость этих материалов составляет 1,5-2,5 кДж/(кг·°С), содержание воды в этих материалах составляет 1,0-4,0% по массе.

2. Картридж для нагревания табака без сгорания по п.1, отличающийся тем, что длина секции дымообразования составляет 5-60 мм, а длина секции ограничения дымообразования составляет 25-80 мм.

3. Картридж для нагревания табака без сгорания по п.1, отличающийся тем, что диаметр секции дымообразования и диаметр секции ограничения дымообразования одинаковые, а круглость составляет более 90%.

4. Картридж для нагревания табака без сгорания по п.1, отличающийся тем, что секция дымообразования состоит из курительного материала и слоя материала, оборачивающего курительный материал, причем курительный материал состоит из табачных или нетабачных материалов, курительного компонента и формующего вспомогательного компонента в соотношении по массе 50-80: 15-30: 0,1-10; курительный материал представляет собой порошок, частицу, пасту или листообразный курительный материал; а слой оберточного материала представляет собой трубчатый слой, изготовленный из целлюлозной бумаги, бумажной трубки, пластиковой трубки или других материалов.

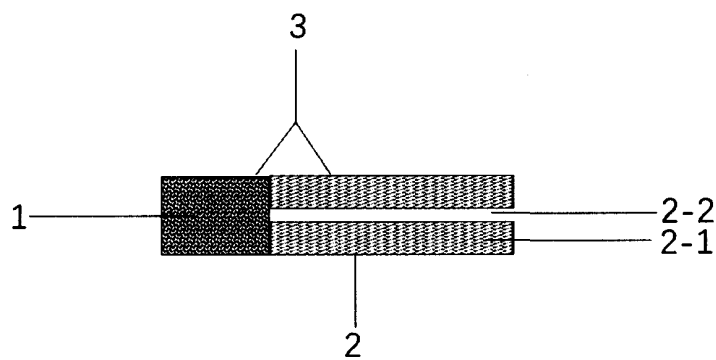
5. Картридж для нагревания табака без сгорания по п.1, отличающийся тем, что секция ограничения дымообразования представляет собой детали, отлитые под давлением, или штампованные детали с каналом, параллельным продольной оси секции ограничения дымообразования, непосредственно соединена с секцией дымообразования путем обертывания бумажным материалом или вставления в трубку, далее секция соединяется с секцией дымообразования и оборачивается.

6. Картридж для нагревания табака без сгорания по п.5, отличающийся тем, что в поперечном сечении секции ограничения дымообразования отношение общей площади проходных отверстий к непродходной площади составляет 0,3-2,0.

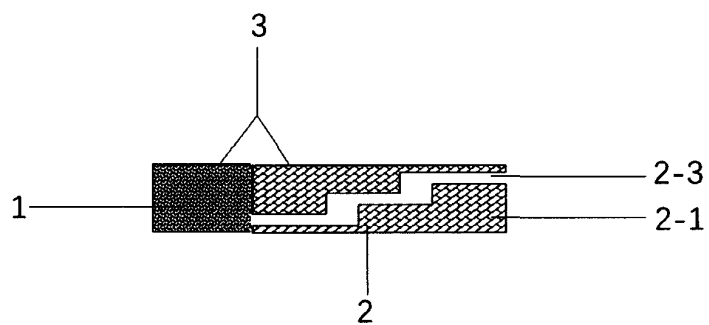
7. Картридж для нагревания табака без сгорания по п.5, отличающийся тем, что форма поперечного сечения канала секции ограничения дымообразования круглой, многоугольной или неправильной формы, а количество каналов больше или равно 1.

8. Картридж для нагревания табака без сгорания по п.5 или 7, отличающийся тем, что расстояние между стенкой канала секции ограничения дымообразования и внешней стенкой секции ограничения дымообразования составляет 0,1-3,0 мм.

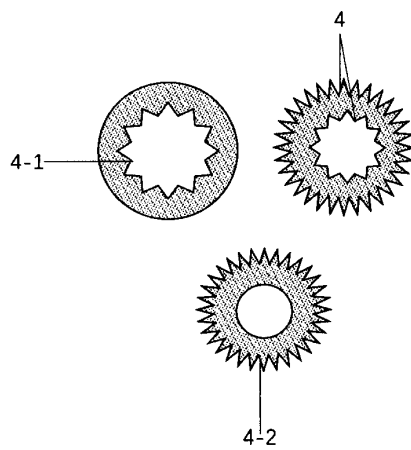
9. Картридж для нагревания табака без сгорания по п.5, отличающийся тем, что масса секции ограничения дымообразования на 1 сигарету составляет 0,8-2,0 г.



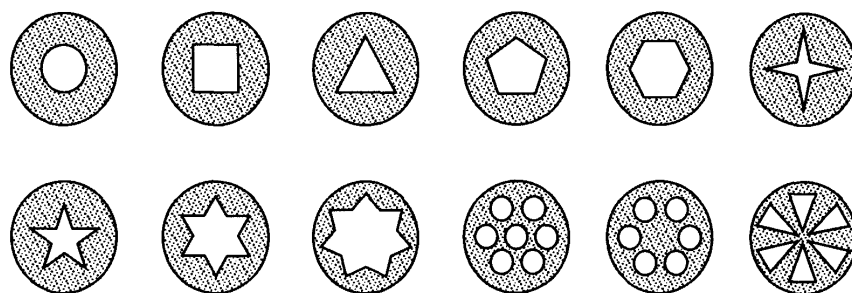
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

